

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
22 janvier 2004 (22.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/007320 A1(51) Classification internationale des brevets⁷ : B65G 17/08(74) Mandataire : RHEIN, Alain; Cabinet Bleger-Rhein, 8,
avenue Pierre Mendès France, F-67300 Schiltigheim (FR).(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/002060(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international : 2 juillet 2003 (02.07.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/08468 5 juillet 2002 (05.07.2002) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : GEBO
INDUSTRIES (SOCIÉTÉ ANONYME) [FR/FR]; Z.I. -
Rue du Commerce, F-67116 Reichstett (FR).(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : PETROVIC,
Zmaj [FR/FR]; 19, rue des Chasseurs, F-67450 Mundol-
sheim (FR).

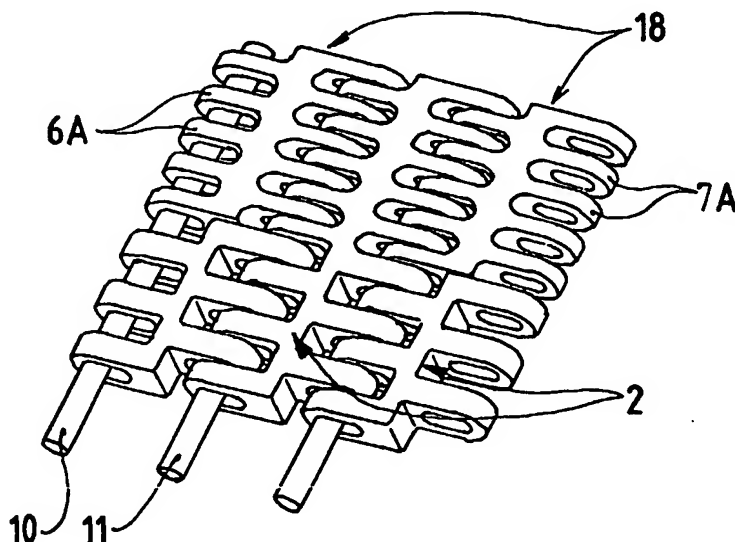
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: CONVEYOR BELT

(54) Titre : TAPIS DE CONVOYAGE



(57) Abstract: The invention concerns a planar conveyor belt designed to move along curved trajectories and consisting of a plurality of chain-links (2) including, staggered at the front (3) and at the rear (4) of a central core (5), a succession of slots (6, 7) including each an opening (8, 9), in particular oblong in shape, so as to ensure play in a longitudinal direction of a chain-link (2) relative to another adjacent chain-link. Said conveyor belt is characterized in that at least on the side (14) external to the curved trajectory it is designed to follow, at least some of the chain-links (2) comprise, in their transverse extension, a chain-link module (18) providing, in particular across its slots (6A, 7A) a curvilinear contact zone with the pivot pins linking them.

(57) Abrégé : L'invention a trait à un tapis de convoyage plan prévu apte à emprunter des trajectoires courbes et composé d'une pluralité de maillons (2) comportant, disposée en quinconce

à l'avant (3) et à l'arrière (4) d'une âme centrale (5), une succession de créneaux (6, 7) comportant, chacun, une ouverture (8, 9), notamment de forme oblongue, de manière à assurer un jeu dans une direction longitudinale d'un maillon (2) par rapport à un autre adjacent. Ce tapis de convoyage est caractérisé par le fait qu'au moins d'un côté externe (14) à la trajectoire courbe qu'il est destiné à emprunter, au moins certains des maillons (2) comportent, dans leur prolongement transversal, un module de maillon (18) offrant, notamment au travers de ses créneaux (6A, 7A) une zone de contact curviligne avec les axes d'articulation qui les lient.



— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

TAPIS DE CONVOYAGE

L'invention concerne un tapis de convoyage plan prévu apte à emprunter des trajectoires courbes et composé d'une pluralité de
5 maillons comportant, disposée en quinconce, à l'avant et à l'arrière d'une âme centrale, une succession de créneaux comportant, chacun, une ouverture pour le passage d'un axe d'articulation transversal assurant la liaison entre deux maillons successifs, au moins les ouvertures des créneaux à
10 l'avant ou ceux à l'arrière étant définies de forme oblongue de manière à assurer un jeu dans une direction longitudinale d'un maillon par rapport à un autre adjacent.

La présente invention concerne le domaine du convoyage d'objets
15 quelconques, par exemple de réipients ou autres.

A ce propos, dans ce domaine du convoyage de réipients tels que des bouteilles, les convoyeurs les plus fréquemment utilisés pour assurer leur transport au travers d'une unité
20 d'embouteillage comportent des chaînes à palettes décrivant des circuits bouclés et sur le brin supérieur desquels repose, précisément, le fond de ces bouteilles.

Plusieurs de ces chaînes à palettes peuvent être juxtaposées
25 pour former un plan de convoyage.

Evidemment, la faible largeur des palettes composant ces chaînes leur permet d'emprunter des trajectoires courbes. Ce type de chaîne à palettes, réalisé, usuellement, en acier inoxydable,
30 s'avère d'un coût de revient particulièrement élevé, tenant compte, en outre, que leur entraînement doit être, souvent, individualisé.

Par ailleurs, le différentiel de vitesse entre une chaîne à
35 l'intérieur de la courbe et celle située à l'extérieur conduit à un déplacement relatif des réipients entre eux au cours de leur

transport d'une unité de traitement en direction d'une autre. Ceci n'est pas toujours souhaitable, en particulier, lorsqu'il y a lieu de véhiculer des réceptacles peu stables.

5 L'on a, par conséquent, imaginé des tapis de convoyage capables d'emprunter, dans un plan horizontal, des trajectoires courbes tout en étant constitués de maillons articulés les uns par rapport aux autres s'étendant sur toute la largeur d'un convoyeur.

10

Plus particulièrement un tel maillon comporte, à l'avant et à l'arrière d'une âme centrale et disposée en quinconce, une succession de créneaux traversés d'une ouverture pour le passage d'un axe d'articulation assurant la liaison de deux maillons
15 successifs.

Au moins les ouvertures des créneaux à l'avant ou ceux à l'arrière sont définies de forme oblongue pour conférer à ces maillons une mobilité longitudinale les uns par rapport aux
20 autres. Cela permet à ces maillons de rapprocher les uns des autres du côté interne à un virage emprunté par le tapis de convoyage.

Dans ces conditions l'on comprend, d'ailleurs, que si sur les
25 portions rectilignes empruntées par ce tapis, la traction qui lui est imprimée par des moyens d'entraînement appropriés s'exerce d'un maillon sur l'autre sur toute leur longueur, dans les portions courbes cette force de traction ne peut se répercuter d'un maillon sur le suivant qu'au travers de leurs
30 créneaux se situant en extérieur de virage.

Evidemment, le fait que cette force de traction vienne se concentrer en bordure extérieure du tapis de convoyage pour, ainsi dire, ne se répercuter d'un maillon à un autre qu'au
35 travers d'un seul de leurs créneaux, rend ce tapis particulièrement fragile. En somme, la largeur d'un tel tapis de

convoyage est nécessairement limitée. De plus, ils ne peuvent emprunter un virage de plus de 90°.

Pour améliorer la situation l'on a bien envisagé certaines solutions. La première a consisté à adjoindre aux extrémités de chaque maillon un module renforcé. En particulier, si les maillons sont réalisés, habituellement, en matière plastique, les modules de renfort venant les compléter à leurs extrémités sont eux conçus en métal. En fait, cette solution ne répond pas complètement au problème posé et l'augmentation du poids du tapis au travers de ces modules complémentaires métalliques, par ailleurs onéreux, le rend peu satisfaisant.

Dans le cadre du document WO-98/06648 l'on a encore pensé donner à l'axe d'articulation reliant deux maillons successifs une forme conique dans ses parties d'extrémités. Là encore, on ne répond pas au problème posé, puisque cette conicité, correspondant forcément à une donnée figée, ne peut convenir qu'à un rayon de courbure bien défini, par exemple, le rayon de courbure maximal que peut emprunter le tapis.

Il est évident, par conséquent, que pour des rayons de courbure plus faibles, la retransmission de la force de traction intervient d'un maillon sur l'autre, en un point précis sur leur longueur transversale à l'axe du tapis.

En somme, cette retransmission de la force de traction s'effectue de manière localisée par l'intermédiaire d'un, voire deux des créneaux de ces maillons.

30

Dans le cadre d'une première démarche inventive, l'on a pensé à reposer le problème et dans ce contexte l'on a pu constater que, dans 90 % des installations de convoyage, telles que des unités d'embouteillage, le tapis d'un convoyeur n'est amené à emprunter des trajectoires courbes que dans une seule direction, soit à

35

gauche ou à droite, par rapport au sens de progression de ce tapis.

5 Aussi, pour ces 90% des installations l'on a pensé qu'il pouvait être avantageux de trouver une solution permettant de résoudre le problème en améliorant la répartition des contraintes, à souhait, d'un et/ou l'autre des côtés du tapis de convoyage, soit le côté venant se situer extérieurement à la trajectoire qu'il est prévu de faire emprunter à ce tapis.

10

A noter, cependant, que le renforcement selon l'invention peut intervenir sur chacun des côtés latéraux du tapis, soit à chacune des extrémités des maillons qui le composent.

15 Dans une seconde démarche inventive, l'on a pensé qu'en particulier du côté externe à une trajectoire courbe, le tapis de convoyage s'adapte à une telle trajectoire, non pas au travers d'une mobilité relative des maillons entre eux, mais grâce à une modularité de chacun de ces maillons.

20

En somme, si les maillons sont normalement mobiles entre eux grâce aux ouvertures oblongues ménagées dans leurs créneaux traversés par un axe d'articulation, l'on a pensé plutôt adapter la largeur de ces maillons, tout particulièrement, dans leur
25 partie extérieure à la courbure, au rayon de cette dernière.

A cet effet, l'invention concerne un tapis de convoyage plan prévu apte à emprunter des trajectoires courbes et composé d'une pluralité de maillons comportant, disposée en quinconce, à
30 l'avant et à l'arrière d'une âme centrale, une succession de créneaux comportant, chacun, une ouverture pour le passage d'un axe d'articulation transversale assurant la liaison entre deux maillons successifs, au moins les ouvertures des créneaux à l'avant ou ceux à l'arrière étant définies de forme oblongue de
35 manière à assurer un jeu dans une direction longitudinale d'un maillon par rapport à un autre adjacent, caractérisé par le fait

qu'au moins du côté externe à la trajectoire courbe destinée à être empruntée par le tapis de convoyage, au moins certains des maillons comportent, dans leur prolongement transversal, un module de maillon comportant, disposé en quinconce à l'avant et
5 à l'arrière d'une âme centrale, des créneaux pourvus d'une ouverture oblongue se terminant au moins du côté extérieur, le plus éloigné du plan médian du module de maillon, par un secteur semi-circulaire, dont le centre se situe sur un axe de forme convexe d'un rayon de courbure important, supérieur à un mètre,
10 vue par rapport audit plan médian.

Dans le cadre de la même idée inventive, l'invention concerne également un tapis de convoyage plan prévu apte à emprunter des trajectoires courbes et composé d'une pluralité de maillons
15 comportant, disposée en quinconce, à l'avant et à l'arrière d'une âme centrale, une succession de créneaux comportant, chacun, une ouverture pour le passage d'un axe d'articulation transversale assurant la liaison entre deux maillons successifs, au moins les ouvertures des créneaux à l'avant ou ceux à
20 l'arrière étant définies de forme oblongue de manière à assurer un jeu dans une direction longitudinale d'un maillon par rapport à un autre adjacent, caractérisé par le fait qu'au moins du côté externe à la trajectoire courbe destinée à être empruntée par le tapis de convoyage, au moins certains des maillons comportent,
25 dans leur prolongement transversal, un module de maillon composé d'au moins deux maillons intermédiaires comportant, disposé en quinconce à l'avant et à l'arrière d'une âme centrale, des créneaux, ceux à l'avant, respectivement à l'arrière du maillon intermédiaire avant, respectivement arrière, étant pourvus d'une
30 ouverture ajustée à la section cylindrique de l'axe d'articulation qui les traverse, tandis que les créneaux à l'arrière, respectivement à l'avant, du maillon intermédiaire avant, respectivement arrière, étant pourvus d'une ouverture oblongue se terminant au moins du côté extérieur, le plus
35 éloigné du plan médian du maillon intermédiaire correspondant, par un secteur semi-circulaire, dont le centre se situe sur un

axe de forme convexe d'un rayon de courbure important, supérieur à un mètre, vue par rapport audit plan médian, ces ouvertures oblongues étant traversées par un tronçon d'axe d'articulation intermédiaire.

5

Toujours dans la même idée inventive, l'invention concerne encore un tapis de convoyage plan prévu apte à emprunter des trajectoires courbes et composé d'une pluralité de maillons comportant, disposée en quinconce, à l'avant et à l'arrière
10 d'une âme centrale, une succession de créneaux comportant, chacun, une ouverture pour le passage d'un axe d'articulation transversale assurant la liaison entre deux maillons successifs, au moins les ouvertures des créneaux à l'avant ou ceux à l'arrière étant définies de forme oblongue de manière à assurer
15 un jeu dans une direction longitudinale d'un maillon par rapport à un autre adjacent, caractérisé par le fait qu'au moins du côté externe à la trajectoire courbe destinée à être empruntée par le tapis de convoyage, au moins certains des maillons comportent, dans leur prolongement transversal, un module de maillon
20 comportant, disposé en quinconce à l'avant et à l'arrière d'une âme centrale, des créneaux pourvus d'une ouverture ajustée à la section cylindrique de l'axe d'articulation qui les traverse, l'âme de ces modules de maillon étant définie par deux réglettes juxtaposées dont la réglette avant porte les créneaux arrière et
25 la réglette arrière les créneaux avant, ces réglettes adoptant une disposition symétrique par rapport au plan médian transversal d'un maillon et étant définies de forme convexe en regard l'une de l'autre avec un rayon de courbure important, supérieur à un mètre.

30

Il ressort de la conception selon l'invention qu'au moins sur la partie externe d'une trajectoire courbe empruntée par le tapis de convoyage, la retransmission de la force de traction s'exerce d'un maillon sur l'autre au travers des modules de maillons les
35 prolongeant à l'extérieur d'un virage, lesquels modules comportent plusieurs créneaux parfaitement en prise avec les

axes d'articulation, voire un tronçon d'axe d'articulation intermédiaire.

En somme, la conception de ces modules de maillon d'extrémité et la surface contact curviligne qu'ils procurent dans chacun de leurs modes de réalisation, permet une retransmission de cette force de traction d'un maillon sur l'autre en prenant en compte plusieurs de leurs créneaux avant et arrière et non un seul comme cela fût le cas dans les situations antérieurement connues.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre et des dessins joints en annexe se rapportant à un mode de réalisation.

La figure 1 représente, de manière schématisée, une vue de dessus d'une portion de tapis de convoyage conforme à l'invention.

La figure 2 est une représentation schématisée, partielle et en plan du tapis de convoyage.

La figure 3 illustre de manière schématisée, en perspective et partielle, des maillons d'un tapis de convoyage se terminant par un module de maillon conforme à l'invention, selon un premier mode de réalisation.

La figure 4 illustre de manière schématisée en plan et en coupe d'un module de maillon correspondant au mode de réalisation de la figure 3.

La figure 5 est une vue en en élévation du module de maillon de la figure 4.

La figure 6 illustre de manière schématisée, en perspective et partielle, des maillons d'un tapis de convoyage se terminant par

un module de maillon conforme à l'invention, selon un second mode de réalisation.

La figure 7 illustre de manière schématisée en plan et en coupe d'un module de maillon correspondant au mode de réalisation de la figure 6.

La figure 8 est une vue en élévation du module de maillon de la figure 7.

10

La figure 9 illustre de manière schématisée, en perspective et partielle, des maillons d'un tapis de convoyage se terminant par un module de maillon conforme à l'invention, selon un troisième mode de réalisation.

15

La figure 10 est une représentation schématisée d'un module de maillon, correspondant au mode de réalisation de la figure 9, en phase d'assemblage des deux parties élémentaires qui le compose.

La figure 11 est une vue schématisée de dessus de ce module de maillon illustré dans la figure 10.

La figure 12 est une représentation en perspective, vue de dessous du module de maillon de la figure 10.

25

Comme représenté de manière schématisée dans la figure 1, la présente invention a trait à un tapis de convoyage 1 plan prévu apte à emprunter des trajectoires courbes par déformation dans un plan horizontal.

30

Tel que visible dans la figure 2, ce tapis 1 est composé d'une pluralité de maillons 2 articulés les uns par rapport aux autres, chacun de ces maillons 2 comportant, disposé en quinconce à l'avant 3 et à l'arrière 4 d'une âme centrale 5, une succession de créneaux 6, 7 comportant, chacun, une ouverture 8, 9 pour le passage d'un axe d'articulation transversal 10, 11

35

assurant la liaison entre deux maillons 2 successifs. Les ouvertures 8, 9 des créneaux 6 en partie avant 3 et/ou des créneaux 7 en partie arrière 4 sont définis de forme oblongue dans une direction perpendiculaire au plan médian 12 d'un
5 maillon 2 de manière à assurer un jeu d'un maillon 2 par rapport à un autre adjacent, longitudinalement au tapis 1.

Si l'on prend en compte que sur une ligne de convoyage les forces de traction s'exercent sur le tapis 1 comme représenté
10 par les flèches 13 que l'on voit sur la figure 1, soit, en virage, à l'extérieur 14 de ce dernier, l'on a pensé renforcer au moins le côté latéral 15 correspondant de ce tapis de convoyage 1.

15 En effet, dans la mesure où sur 90% des lignes de convoyage, seuls des virages dans une seule direction, soit à droite, soit à gauche, sont empruntés par un tapis 1, il peut être inutile de renforcer celui-ci sur chacun de ses côtés latéraux 15.

20 En fin de compte, ce renforcement consiste à adjoindre, dans le prolongement transversal d'au moins certains de ces maillons 2, donc à l'une et/ou l'autre extrémité 17 de ces derniers, un module de maillon de renfort 18, représenté sous différentes formes de réalisation dans les figures 3 à 12.

25

Ces modules de maillon 18 peuvent être indépendants ou faire partie intégrante aux maillons 2. Ils comportant, là encore, à l'avant 3A et à l'arrière 4A, disposés en quinconce, des créneaux 6A, 7A, dont le nombre peut être variable et qui sont
30 traversés d'ouvertures 8A, 9A pour le passage des axes d'articulation 10, 11.

A ce propos et selon un premier mode de réalisation visible dans les figures 3, 4 et 5, lesdites ouvertures 8A, 9A sont définies
35 de forme oblongue et se terminent au moins du côté extérieur 30, 31 le plus éloigné du plan médian 32 du module de maillon 18,

par un secteur semi-circulaire 33 dont le centre 34 se situe sur un axe 35, 36 de forme convexe d'un rayon de courbure important, supérieur à un mètre, vue par rapport audit plan médian 32.

5 Selon un second mode de réalisation illustré dans les figures 6, 7 et 8, un module de maillon 18 est composé d'au moins deux maillons intermédiaires 40 ; 41 comportant, disposé en quinconce à l'avant et à l'arrière d'une âme centrale 42 ; 43, des créniaux 44, 45 ; 46, 47. Ceux à l'avant 44, respectivement à
10 l'arrière 47, du maillon intermédiaire avant 40, respectivement arrière 41, sont pourvus d'une ouverture 8A, 9A ajustée à la section cylindrique de l'axe d'articulation 10, 11 qui les traverse. Tandis que les créniaux à l'arrière 45, respectivement à l'avant 46, du maillon intermédiaire avant 40, respectivement
15 arrière 41, sont pourvus d'une ouverture oblongue 48 ; 49 se terminant au moins du côté extérieur 50 ; 51 le plus éloigné du plan médian 52 ; 53 du maillon intermédiaire 40 ; 41 correspondant, par un secteur semi-circulaire 54 ; 55 dont le centre 56 ; 57 se situe sur un axe 58 ; 59 de forme convexe d'un
20 rayon de courbure important, supérieur à un mètre, vue par rapport audit plan médian, respectivement 52 ; 53. Ces ouvertures oblongues sont traversées par un tronçon d'axe d'articulation intermédiaire 60.

25 Finalement, selon un troisième mode de réalisation, lesdites ouvertures 8A, 9A des créniaux avant 6A et arrière 7A du module de maillon 18 sont, dans ce cas, ajustées à la section des axes 10, 11 reliant les maillon 2. En somme, ces créniaux 6A, 7A sont montés exclusivement pivotant sur ces axes. Par ailleurs et
30 selon l'invention, ce module de maillon 18 comporte une âme centrale 5A définie par deux réglettes 19, 20, juxtaposées dont la réglette avant 19 porte les créniaux arrière 7A, la réglette arrière 20 portant les créniaux avant 6A.

En somme, ce module de maillon 18 est composé de deux parties élémentaires 21, 22 destinées à être emboîtées l'une dans l'autre dans les conditions illustrées dans la figure 10.

- 5 Plus particulièrement, les créneaux avant 6A sont introduits depuis le dessous entre les créneaux arrière 7A pour être repoussés en partie avant 3A de sorte que la réglette 20 portant ces créneaux avant 6A vient se juxtaposer à l'arrière de la réglette 19 portant les créneaux arrière 7A.

10

La longueur des créneaux 6A, 7A est ainsi définie pour conférer à ses parties élémentaires 21, 22, d'un module de maillon 18 une mobilité relative dans une direction perpendiculaire à son plan médian longitudinal, soit dans la direction longitudinale du

15 tapis de convoyage 1.

- Par ailleurs, ces réglettes 19, 20 sont conçues, en regard l'une de l'autre, de forme convexe d'un grand rayon de courbure, supérieur à un mètre, de préférence de l'ordre de trois mètres.
- 20 Ainsi, comme visible dans la figure 11, une fois les deux parties élémentaires 21, 22 écartées au maximum, correspondant à une situation de trajectoire courbe empruntée par le tapis de convoyage 1, les réglettes 19, 20 s'appuient l'une sur l'autre par leur côté de forme convexe selon une zone s'étendant sur une
- 25 longueur correspondant à plusieurs de leurs créneaux 6A, 7A pour favoriser la répartition de la charge de traction exercée sur ledit tapis de convoyage 1.

- Cela résulte, d'une part, de l'importance du rayon de courbure
- 30 de leur côté convexe et, d'autre part, de leur déformation élastique sous l'effet de cette force de traction exercée sur le tapis de convoyage 1.

- En fait, c'est ce même principe qui est mis en application dans
- 35 chacun des modes de réalisation décrits ci-dessus, puisque à chaque fois il est recherché une zone de contact curviligne

s'étant sur plusieurs créneaux, lorsque le tapis vient à emprunter une trajectoire courbe

On remarquera, à ce propos, que cette meilleure répartition de
5 la charge de traction sur un maillon permet de concevoir ces modules de maillon de renforcement 18 en matière synthétique, tout comme les maillons 2 eux même.

En somme, la présente invention permet de répondre, de manière
10 avantageuse, au problème posé, puisque le gain obtenu ne se résume pas, simplement, à une tenue mécanique accrue du tapis de convoyage 1. En effet, celui-ci peut, enfin, emprunter sans autre difficulté des courbures supérieures à 90°, courbures ayant nécessité, jusqu'à présent l'emploi de deux tapis de
15 convoyage distincts avec des moyens d'entraînement propres pour chacun d'entre eux.

Une nouvelle fois il est précisé que les modules de maillon n'équipent pas nécessairement chaque maillon du tapis, qu'ils
20 peuvent avoir des longueurs différentes, en particulier pour créer une imbrication évitant qu'ils ne s'échappent des maillons principaux notamment lorsqu'ils ne font pas partie intégrante de ces derniers.

Revendications

1. Tapis de convoyage plan prévu apte à emprunter des trajectoires courbes et composé d'une pluralité de maillons (2) comportant, disposée en quinconce à l'avant (3) et à l'arrière (4) d'une âme centrale (5), une succession de créneaux (6, 7) comportant, chacun, une ouverture (8, 9) pour le passage d'un axe d'articulation (10, 11) assurant la liaison entre deux maillons (2) successifs, au moins les ouvertures (8, 9) des créneaux (6) à l'avant (3) ou ceux (7) à l'arrière (4) étant définis de forme oblongue de manière à assurer un jeu dans une direction longitudinale d'un maillon (2) par rapport à un autre adjacent, caractérisé par le fait qu'au moins du côté externe (14) à la trajectoire courbe destinée à être empruntée par le tapis de convoyage (1), au moins certains des maillons (2) comportent, dans leur prolongement transversal, un module de maillon (18) comportant, disposé en quinconce à l'avant (3A) et à l'arrière (4A) d'une âme centrale (5A), des créneaux (6A, 7A) pourvus d'une ouverture oblongue (8A, 9A) se terminant, au moins du côté extérieur (30, 31) le plus éloigné du plan médian (32) du module de maillon (18), par un secteur semi-circulaire (33) dont le centre 34 se situe sur un axe 35, 36 de forme convexe d'un rayon de courbure important, supérieur à un mètre, vue par rapport audit plan médian 32.

25

2. Tapis de convoyage plan prévu apte à emprunter des trajectoires courbes et composé d'une pluralité de maillons (2) comportant, disposée en quinconce à l'avant (3) et à l'arrière (4) d'une âme centrale (5), une succession de créneaux (6, 7) comportant, chacun, une ouverture (8, 9) pour le passage d'un axe d'articulation (10, 11) assurant la liaison entre deux maillons (2) successifs, au moins les ouvertures (8, 9) des créneaux (6) à l'avant (3) ou ceux (7) à l'arrière (4) étant définis de forme oblongue de manière à assurer un jeu dans une direction longitudinale d'un maillon (2) par rapport à un autre adjacent, caractérisé par le fait qu'au moins du côté

35

externe (14) à la trajectoire courbe destinée à être empruntée par le tapis de convoyage (1), au moins certains des maillons (2) comportent, dans leur prolongement transversal, un module de maillon (18), composé d'au moins deux maillons intermédiaires (40 ; 41) comportant, disposé en quinconce à l'avant et à l'arrière d'une âme centrale (42 ; 43), des créneaux (44, 45 ; 46, 47), ceux à l'avant (44), respectivement à l'arrière (47), du maillon intermédiaire avant (40), respectivement arrière (41), étant pourvus d'une ouverture (8A, 9A) ajustée à la section cylindrique de l'axe d'articulation (10, 11) qui les traverse, tandis que les créneaux à l'arrière (45), respectivement à l'avant (46), du maillon intermédiaire avant (40), respectivement arrière (41), étant pourvus d'une ouverture oblongue (48 ; 49) se terminant, au moins du côté extérieur (50 ; 51) le plus éloigné du plan médian (52 ; 53) du maillon intermédiaire (40 ; 41) correspondant, par un secteur semi-circulaire (54 ; 55) dont le centre (56 ; 57) se situe sur un axe (58 ; 59) de forme convexe d'un rayon de courbure important, supérieur à un mètre, vue par rapport audit plan médian, respectivement (52 ; 53), ces ouvertures oblongues (48 ; 49) étant traversées par un tronçon d'axe d'articulation intermédiaire (60).

3. Tapis de convoyage plan prévu apte à emprunter des trajectoires courbes et composé d'une pluralité de maillons (2) comportant, disposée en quinconce à l'avant (3) et à l'arrière (4) d'une âme centrale (5), une succession de créneaux (6, 7) comportant, chacun, une ouverture (8, 9) pour le passage d'un axe d'articulation (10, 11) assurant la liaison entre deux maillons (2) successifs, au moins les ouvertures (8, 9) des créneaux (6) à l'avant (3) ou ceux (7) à l'arrière (4) étant définis de forme oblongue de manière à assurer un jeu dans une direction longitudinale d'un maillon (2) par rapport à un autre adjacent, caractérisé par le fait qu'au moins du côté externe (14) à la trajectoire courbe destinée à être empruntée par le tapis de convoyage (1), au moins certains des maillons

(2) comportent, dans leur prolongement transversal, un module de maillon (18) comportant, disposé en quinconce à l'avant (3A) et à l'arrière (4A) d'une âme centrale (5A), des créneaux (6A, 7A) pourvus d'une ouverture (8A, 9A) ajustée à la section cylindrique de l'axe d'articulation (10, 11) qui les traverse, l'âme (5A) de ces modules de maillons (18) étant définie par deux réglettes (19, 20) juxtaposées, dont la réglette avant (19) porte les créneaux arrière (7A) et la réglette arrière (20) les créneaux avant (6A), ces réglettes (19, 20) adoptant une disposition symétrique par rapport au plan médian transversal d'un maillon (2) et étant définie par deux réglettes (19, 20) juxtaposées dont la réglette avant (19) porte les créneaux arrière (7A) et la réglette arrière (20) des créneaux avant (6A), ces réglettes (19, 20) adoptant une disposition symétrique par rapport au plan médian transversal d'un maillon (2) et étant défini de forme convexe en regard l'une de l'autre avec un rayon de courbure important, supérieur à un mètre.

4. Tapis de convoyage selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le module de maillon (18) est composé de deux parties élémentaires (21, 22) destinées à être emboîtées l'une dans l'autre.

5. Tapis de convoyage selon la revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait que la longueur des créneaux (6A, 7A) d'un module de maillon (18) est ainsi définie pour conférer aux parties élémentaires (21, 22) qui le compose une mobilité relative dans une direction perpendiculaire à son plan médian longitudinal, soit dans la direction longitudinale du tapis de convoyage (1).

6. Tapis de convoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le rayon de courbure des côtés de formes convexes des réglettes (19, 20) ou des axes (34, 35 ; 58, 59) est choisi de l'ordre de 3 mètres.

7. Tapis de convoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'un module de maillon de renfort (18) est conçu en matière plastique.

FIG. 1

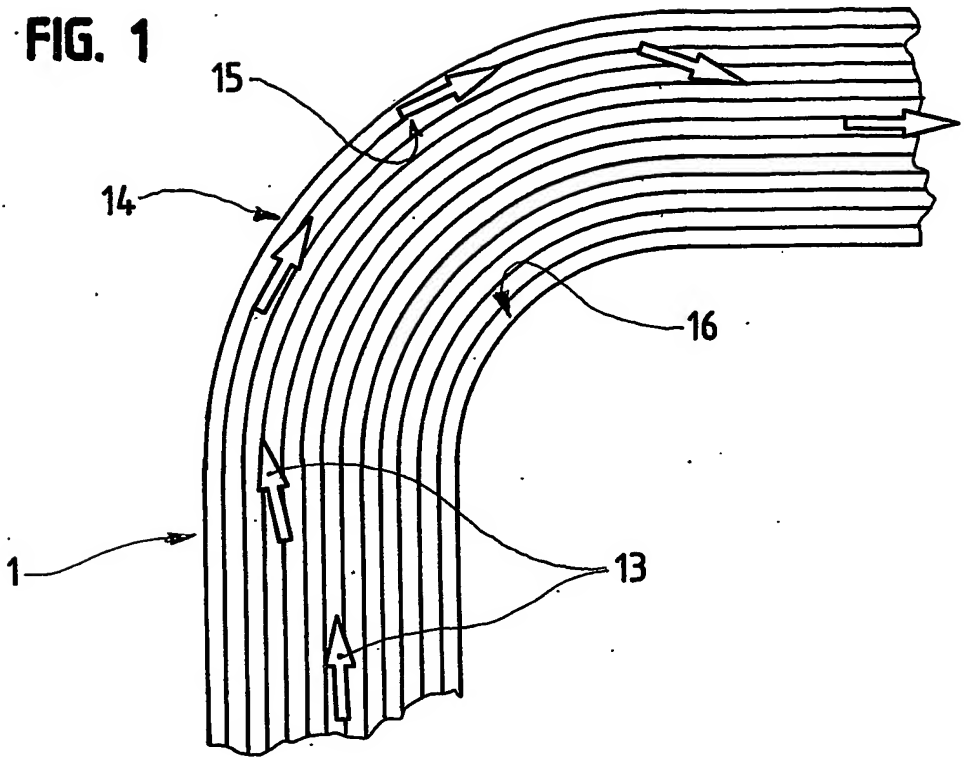


FIG. 2

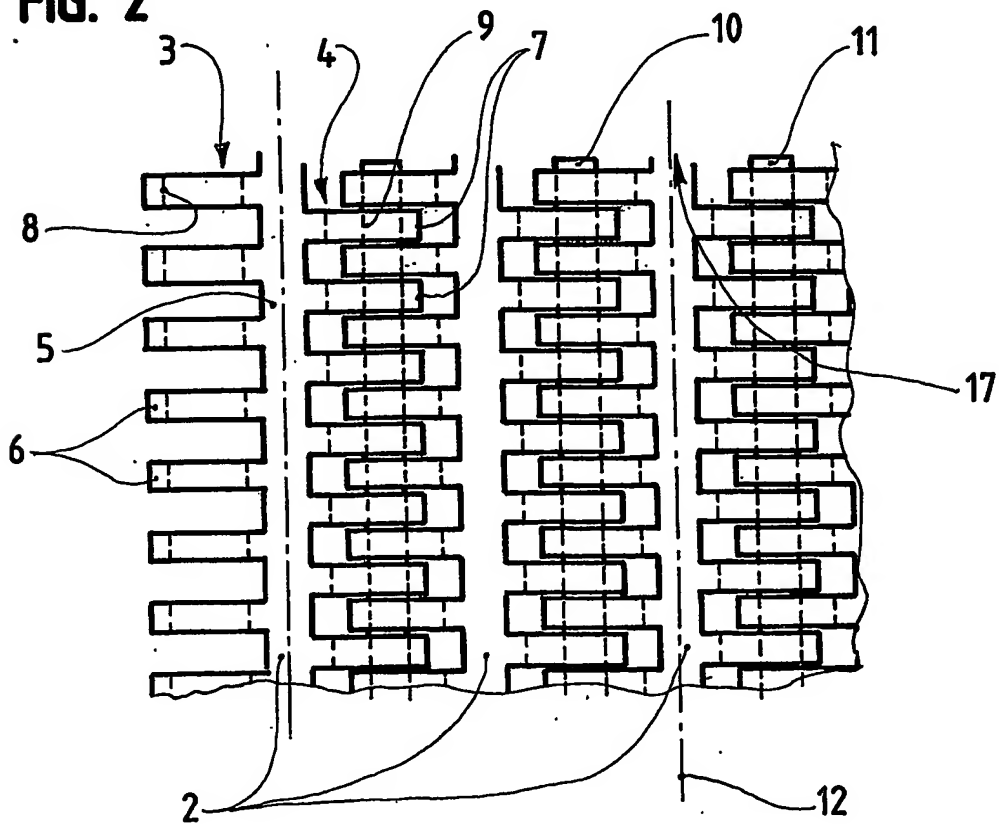


FIG. 3

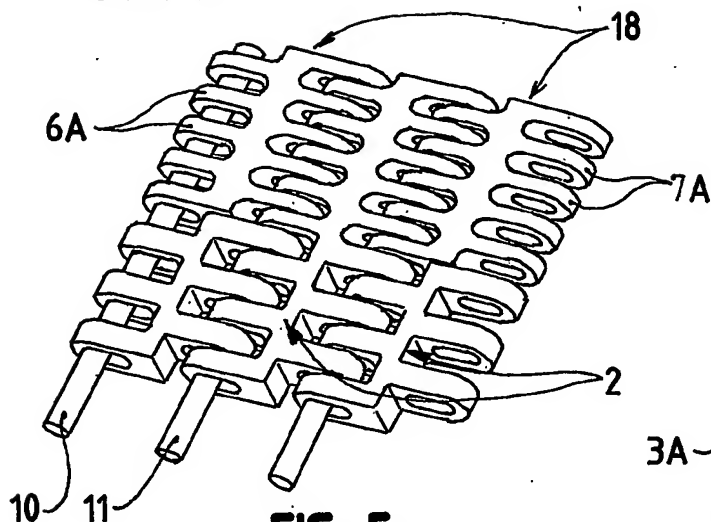


FIG. 4

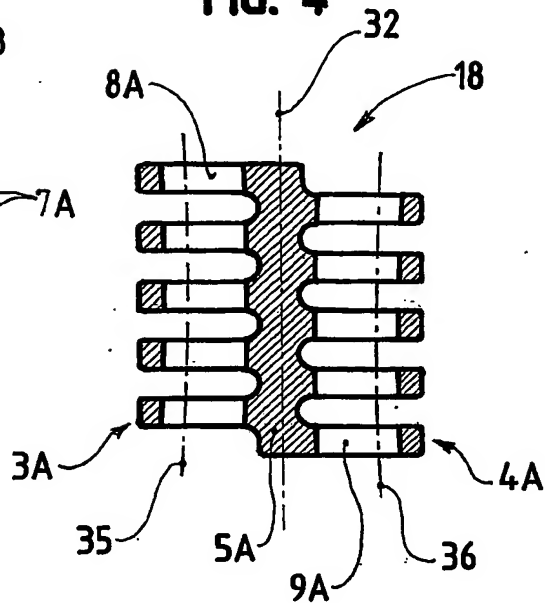


FIG. 5

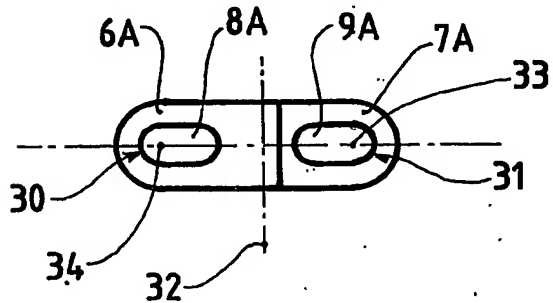


FIG. 7

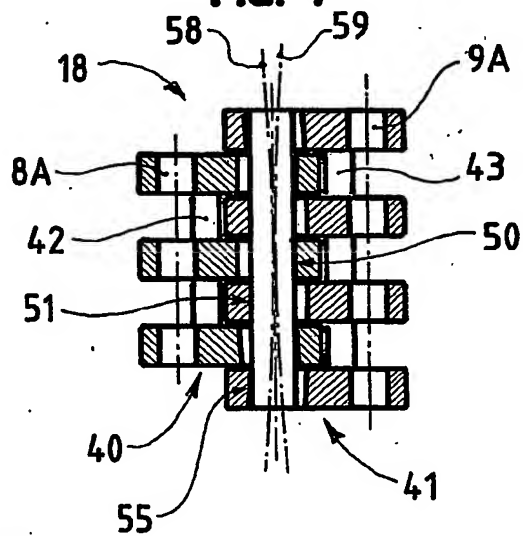


FIG. 6

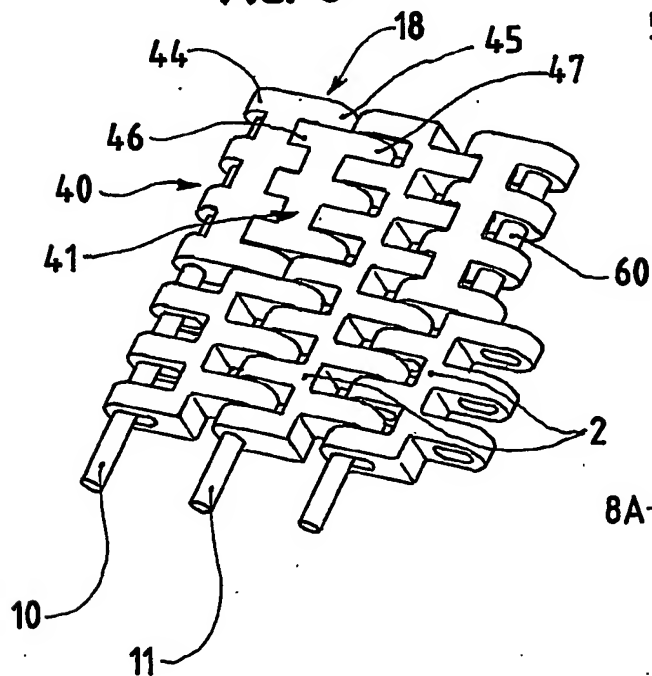
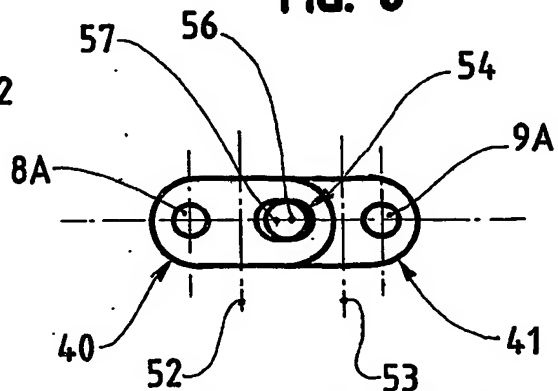


FIG. 8



3/3

FIG. 9

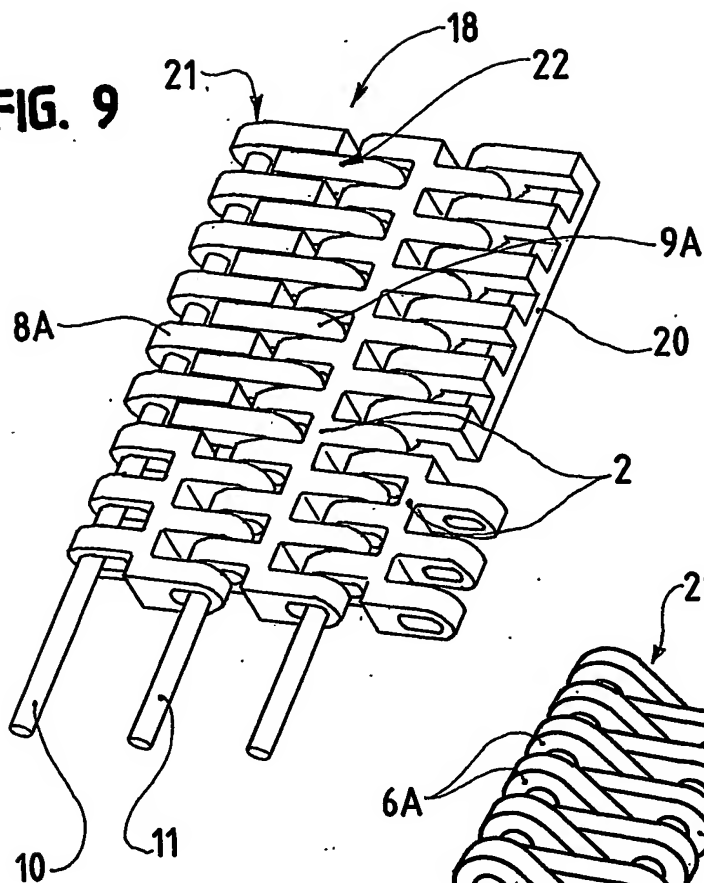


FIG. 10

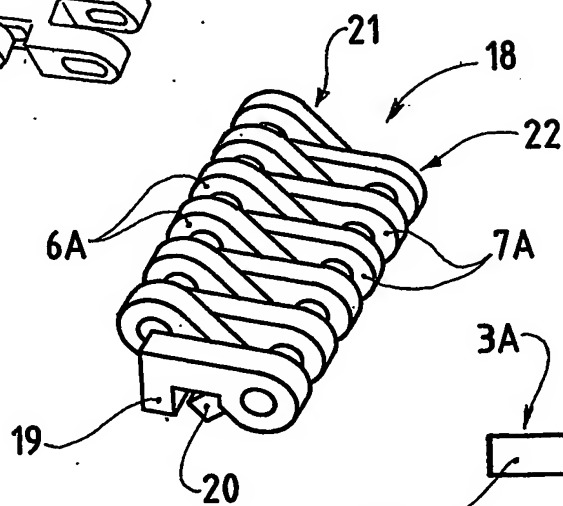


FIG. 11

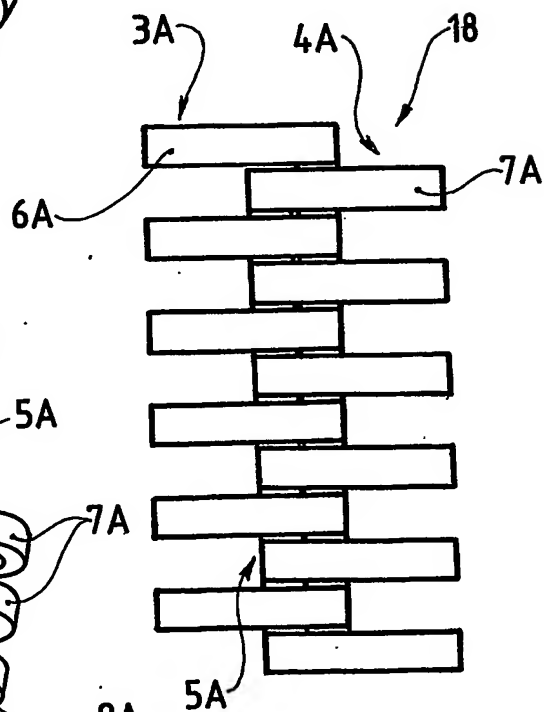
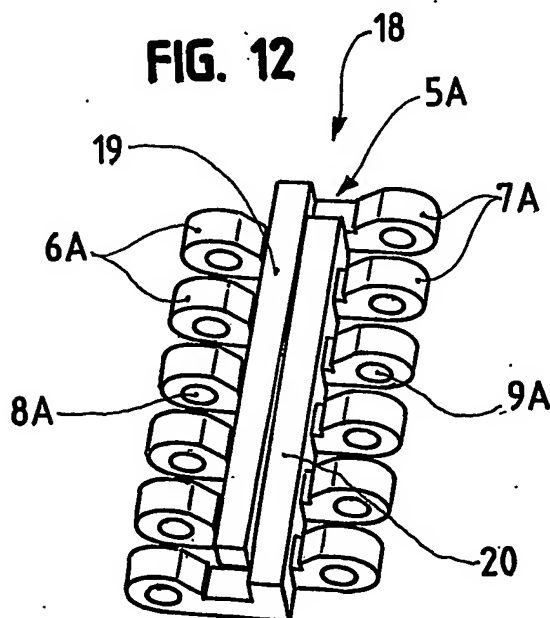


FIG. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/ 3/02060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65G17/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 921 379 A (HORTON PAUL L) 13 July 1999 (1999-07-13) the whole document	1
A	WO 99 65801 A (HAWKINS JOHN C JR ;BOGLE DAVID W (US); HORTON PAUL L (US); DAVIDSO) 23 December 1999 (1999-12-23) page 8, paragraph 2; figures 4A,4B	1-3
A	EP 0 521 506 A (CAMBRIDGE WIRE CLOTH) 7 January 1993 (1993-01-07) column 9, line 47 -column 10, line 33; figures 5,6,8,13,14	1
A	EP 0 878 418 A (REXNORD CORP) 18 November 1998 (1998-11-18) figures 1,14,17-19	1

-/-

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 December 2003

Date of mailing of the international search report

09/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beernaert, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR98/02060

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 98 06648 A (FAULKNER WILLIAM G) 19 February 1998 (1998-02-19) cited in the application</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/02060

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5921379	A	13-07-1999	NONE	
WO 9965801	A	23-12-1999	AT 251582 T AU 4441299 A DE 69912004 D1 EP 1154941 A1 JP 2002518270 T WO 9965801 A1 US 6474464 B1	15-10-2003 05-01-2000 13-11-2003 21-11-2001 25-06-2002 23-12-1999 05-11-2002
EP 0521506	A	07-01-1993	US 5174439 A AT 160997 T CA 2072910 A1 CA 2072910 C DE 69223458 D1 DE 69223458 T2 DK 521506 T3 EP 0521506 A2 JP 2804681 B2 JP 6092426 A	29-12-1992 15-12-1997 04-01-1993 03-10-1995 22-01-1998 02-04-1998 24-08-1998 07-01-1993 30-09-1998 05-04-1994
EP 0878418	A	18-11-1998	US 6036001 A AU 741978 B2 AU 6074598 A BR 9801185 A CA 2237686 A1 CN 1202449 A ,B DE 69808545 D1 DE 69808545 T2 DK 878418 T3 EP 0878418 A1 ES 2184168 T3 JP 11011627 A TW 472780 Y ZA 9802793 A	14-03-2000 13-12-2001 19-11-1998 28-09-1999 14-11-1998 23-12-1998 14-11-2002 13-02-2003 10-02-2003 18-11-1998 01-04-2003 19-01-1999 11-01-2002 19-10-1998
WO 9806648	A	19-02-1998	US 5906270 A EP 0931006 A1 WO 9806648 A1	25-05-1999 28-07-1999 19-02-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De... de Internationale No
PCT/... 3/02060

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B65G17/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B65G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 921 379 A (HORTON PAUL L) 13 juillet 1999 (1999-07-13) le document en entier ----	1
A	WO 99 65801 A (HAWKINS JOHN C JR ;BOGLE DAVID W (US); HORTON PAUL L (US); DAVIDSO) 23 décembre 1999 (1999-12-23) page 8, alinéa 2; figures 4A,4B ----	1-3
A	EP 0 521 506 A (CAMBRIDGE WIRE CLOTH) 7 janvier 1993 (1993-01-07) colonne 9, ligne 47 -colonne 10, ligne 33; figures 5,6,8,13,14 ----	1
A	EP 0 878 418 A (REXNORD CORP) 18 novembre 1998 (1998-11-18) figures 1,14,17-19 ----- -/-	1

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 décembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/12/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Beernaert, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De  de Internationale No

PCT/R  3/02060

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>WO 98 06648 A (FAULKNER WILLIAM G) 19 février 1998 (1998-02-19) cité dans la demande</p> <p>-----</p>	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

renseignements relatifs aux membres de la famille de brevets

De la recherche internationale No

PCT/FR/93/02060

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5921379	A	13-07-1999	AUCUN	
WO 9965801	A	23-12-1999	AT 251582 T AU 4441299 A DE 69912004 D1 EP 1154941 A1 JP 2002518270 T WO 9965801 A1 US 6474464 B1	15-10-2003 05-01-2000 13-11-2003 21-11-2001 25-06-2002 23-12-1999 05-11-2002
EP 0521506	A	07-01-1993	US 5174439 A AT 160997 T CA 2072910 A1 CA 2072910 C DE 69223458 D1 DE 69223458 T2 DK 521506 T3 EP 0521506 A2 JP 2804681 B2 JP 6092426 A	29-12-1992 15-12-1997 04-01-1993 03-10-1995 22-01-1998 02-04-1998 24-08-1998 07-01-1993 30-09-1998 05-04-1994
EP 0878418	A	18-11-1998	US 6036001 A AU 741978 B2 AU 6074598 A BR 9801185 A CA 2237686 A1 CN 1202449 A ,B DE 69808545 D1 DE 69808545 T2 DK 878418 T3 EP 0878418 A1 ES 2184168 T3 JP 11011627 A TW 472780 Y ZA 9802793 A	14-03-2000 13-12-2001 19-11-1998 28-09-1999 14-11-1998 23-12-1998 14-11-2002 13-02-2003 10-02-2003 18-11-1998 01-04-2003 19-01-1999 11-01-2002 19-10-1998
WO 9806648	A	19-02-1998	US 5906270 A EP 0931006 A1 WO 9806648 A1	25-05-1999 28-07-1999 19-02-1998